

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-155570

(43)Date of publication of application : 25.09.1982

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

(21)Application number : 56-042118

(71)Applicant : KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD

(22)Date of filing : 20.03.1981

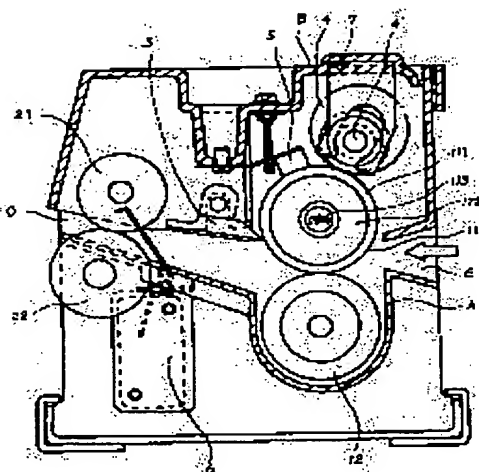
(72)Inventor : IWAI YASUYUKI

## (54) FIXING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a heat fixing device having a fixing part insulated of heat from the outside and simplified parts by forming the outer frame parts of said device of resin having poor thermal conductivity.

CONSTITUTION: The outer frame parts A and B of a fixing device having a roller pair of a heat fixing roller 11 and a press-contacting roller 12 are formed respectively separately to one body. For example, glass fiber reinforced thermosetting polyester is used in forming the outer frame part. The fixing part is insulated of heat from the other functional units and the photoreceptor in particular is protected; therefore, the entire part can be made smaller in size. Base members for mounting of rollers, separating pawls, etc., and a mounting base board or guide, etc. for a heater lamp, a thermal fuse, and other apparatus are formed in one body to the outer frame part of the fixing part, whereby the number of parts and assembling steps is reduced and the cost in terms of production techniques is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭57—155570

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/20

識別記号  
1 0 2

庁内整理番号  
7381—2H

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月25日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 定着装置

⑮ 特 願 昭56—42118  
⑯ 出 願 昭56(1981)3月20日  
⑰ 発 明 者 岩井康幸

八王子市石川町2970番地小西六

写真工業株式会社内  
⑱ 出 願 人 小西六写真工業株式会社  
東京都新宿区西新宿1丁目26番  
2号  
⑲ 代 理 人 桑原義美

明 細 書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

熱源を有し、記録紙の画像を熱により定着する定着装置において、前記熱源および熱による定着部を包含する外枠部を低熱伝導性の樹脂にて形成したことを特徴とする定着装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は画像記録装置において、画像を形成する現像剤を記録紙に固定させる定着装置に関し、更に具体的には現像剤を熱によって固定させる定着装置に関する。

静電複写装置等の小型インハウス型の記録装置では、乾式、湿式またはその他の現像方法で記録紙にトナー、インク等の現像剤を転写電極等を用いて印加し、記録紙を定着部に搬送し、印加した現像剤の濡れ等の外力、記録紙物性による画像の乱れ或は現像剤による記録紙の汚れが生じないように現像剤を記録紙に固定する所屬定着が従来よ

り行われている。

定着の手段としては、現像剤の熔融およびそれに続く冷却固化による固定、あるいは現像剤に含まれる揮発分の蒸発、乾燥による固定等の加熱による方法、時としては補助手段として換気を併用する方法が主体をなしている。

例えば静電複写装置においては、感光体あるいは誘電体表面に静電荷像を形成し、乾式現像法の場合には現像剤としてトナーを用いて現像し、そのトナー像を直接または中間転写体を介して記録紙に転写し、これを感光体等から一定距離はなれた熱源を有する定着部に搬入し熱定着を行う。

第1図に乾式現像方式静電複写装置の典型的熱定着部を示した。トナー像を印加された記録紙は搬送されて定着部の記録紙搬入口Eから搬入され、一方又は両方に熱源Hを内蔵する定着ローラ11および圧着ローラ12の間に挿入され、トナーは熔融定着され、少くとも一方が駆動ローラとなっていて一対の昇紙ローラ21および22によって搬出口Oから搬出される。尚3は分離爪、4はクリーニン

ダブレードである。またこの例では熱源Hは定着ローラ11に内蔵され、排紙駆動ローラは22である。

現像に用いるトナーの融点は概ね $180^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ であるので定着ローラの表面はその融点温度以上であることが必要であり、そのため定着部の外枠部Bの定着ローラに近い所では、 $130 \sim 150^{\circ}\text{C}$ の高温となる。特に両側方の軸受部附近は $300^{\circ}\text{C}$ 近くまで上昇する。

一方静電荷電を形成する感光体、誘電体、特に感光体は温度による特性劣化が起り易いので、感光体の温度は $40^{\circ}\text{C}$ 以下が好ましい。従って感光体の特性を保護するために高温となった外枠部Bからの熱輻射、熱対流に対して感光体を遮蔽するか、影響を緩和するため感光体を一定距離以上に離す必要がある。この感光体と外枠部の間に一定距離以上与えることは静電複写装置の計設の自由度および装置のコンパクト化の大きな障壁となる。

また定着部は、組立は機能が単純であるにも拘らず相対的に部品点数、組立工数が多く、生産技術上からも問題を包含している。

に定着部と称する)を外側に対して断熱するには、定着部とその外部の間に断熱層を設ければよい。断熱の目的を立体的に構成するには、定着部を包含する断熱層で構成された外枠部を設ければよい。

断熱層は金属薄板を用いて閉じられた二重壁構造とし、その内部に熱伝導性の小さなガスを充填するか減圧にすることによって構成することができる。しかし信頼性ある断熱層を構成するにはコスト的に問題がある。また近來著しく進歩して来たセラミックスは断熱性に優れしかも強度的に十分な特性を示すものがあり、断熱層素材として魅力的なものであるけれども可塑性、或は成形性に未だ問題が多く、将来の素材として今暫く猶予せざるを得ない。

本発明者は近來著しく発展し多種多様の目的に適用されるエンジニアリングプラスチックに着目し、その中から、断熱耐熱性その他本発明の目的に合致する材質のものをを選び、また定着部を包含し、定着部からの記録装置の機能ユニットに対する熱の影響を立体的に断熱しうる外枠部の形態を

熱によって定着を行う方式の記録装置において、コンパクトで性能が保証されしかも廉価なインハウス型の記録装置へ改良を進める上で、一方において定着部と記録機能部分との間の断熱処置を行うこと、またそれによって派生的に可能となるコンパクト化、また他方において定着部構成の簡易化を図ることは有効な手段となる。

本発明の目的は、第1には熱源および熱による定着部が外部に対して断熱された定着装置を提供することであり、第2には、生産技術上従来のプレス部品より簡易化された定着装置を提供することにある。更に目的の第3には、コンパクトで性能に対する信頼性が高く、廉価なインハウス型記録装置を提供することにある。

本発明の目的は、熱源を有し記録紙の画像を熱により定着する定着装置において、前記熱源および熱による定着部を包含する外枠部を低熱伝導性を有する樹脂にて形成したことを特徴とする定着装置によって達せられる。

熱源および熱による定着部(以後両者併せて単

定め、更に通んだエンジニアリングプラスチックを用いて、定着ローラ、排紙ローラその他の軸受等の取付基部材及び電気絶縁性を必要とする機器の取付基盤を該外枠部と合体させ一体形成した。

一般にプラスチックの熱伝導性は金属の数百分の一であり、しかも発泡体とすれば更に低下させることができる。また連続耐熱温度は一般に $100^{\circ}\text{C}$ 以上でありふっ素樹脂、ポリイミド、シリコン樹脂等は $300^{\circ}\text{C}$ にも及ぶ。また電気的な体積抵抗率は絶縁性の基準となる $10^{12}\Omega\cdot\text{cm}$ を遥かに上回り、プラスチック単体でも大体 $10^{12}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上 $10^{13}\Omega\cdot\text{cm}$ 程度までであるので、本発明には殆んどどのプラスチックが使用可能である。しかし一体形成する外枠部は少くとも $130^{\circ}\text{C}$ の連続耐熱性を有する必要があること、強度的には圧変形の圧縮に耐える実用的な一体形成外枠部が構成できること、寸法安定性があること、クリープ等の疲労耐性がよいこと、電気的絶縁性がよいこと及び一体形成する外枠部の形態があまり複雑でないにしても一応の射出、圧縮等の成形性を有すること等の選定基準を満足す

る材質のものが好ましい。前記基準を満足させるプラスチック単体を挙げれば、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、ふっ素樹脂、耐熱ポリスチレン、ポリアセタールコポリマー、ポリカーボネイト、ポリフェニレンオキサイド、ポリサルホン、ポリイミド、エポキシ樹脂、ジアリルフタレート樹脂、フラン樹脂および積層材或はコーティング材としてシリコン樹脂等が数えられる。

これらの熱可塑性あるいは熱硬化性樹脂は、単体としては勿論、各種の充填材との混合材、或はガラス繊維、カーボン繊維入の繊維複合材、複数種のプラスチック単体の特性を活した積層材或は泡を封入した発泡材等としてその特性を殆んど自由に改変できるので、本発明の目的を達するのに何の制約も生ずることはない。

このように一体成形した外幹部の中に定着部を設置することによって定着部と静電複写装置の他の機能ユニットの間が断熱され、他の機能ユニ

ト特に感光体の機能部が定着部からの熱輻射、熱対流から保護され、感光体ですら定着部に近接して設けることが可能となり両者間の距離的制約を取払うことができた。このことは静電複写装置のコンパクト化に役立てることができ、原則的には感光体から定着部までの記録紙搬送手段の省減も可能である。

また定着部及び定着装置に設置すべき各種機器、部材の設置基盤を一体形成することによって、部品点数の削減、組立工数の低減によって生産技術面からの原価低減ができる。

また外幹部の電気的絶縁性、断熱性を活用して、予めヒータランプ、温度ヒューズ等の設置基盤を一体形成時に設けることによって、部材の節減と、設置スペースを新たに提供することができ、總体的に原価低減とコンパクト化を図ることができる。

次に本発明の1実施例を第2図に図示し説明する。第2図は静電複写装置の定着装置全体を示し、A及びBが夫々別個に一体成形した定着部の外幹部である。外幹部の形成には例えばガラス繊維入

り熱硬化性ポリエステル樹脂のローサイト(商品名、旭ガラス株式会社製、軟化点260°C)又は、熱可塑性ポリエステル樹脂ライナイト(商品名、デュボン社、軟化点220°C)を用いることも出来る。

トナー像を印加された記録紙は、搬入口Eから定着部に搬入され、熱定着ローラ対11および圧着ローラ12の間に挿入され熱定着される。定着ローラ11はその中心に熱源としてヘログランプ113を内蔵し、その外側に熱伝導のよい中空の金属筒112を有し、更にその外側、定着ローラ11の表面層は金属部分でその外側には30~40μ程度の厚さにテフロンコーティング111が施されている。定着ローラ11の表面温度は温度センサ5によってチェックされる。またその表面は、定着ローラ11に対して回転するフェルトから成るクリーニングローラ4で清掃される。定着された記録紙は定着ローラを離れ、もし記録紙が定着ローラ11に付着していれば分離爪3で剥され、剥紙ローラ対21および22の間に送り込まれる。その際アクチエイター

を有するマイクロスイッチ6によって検知、カウントされ、搬出口Oから搬出される。尚7はクリーニングローラ4の固定部である。

尚、本定着装置は外幹部がA及びBの如く別個に形成されており、定着装置上部のBはクリーニングローラ4の軸4'を中心に回転し、上方に開口出来るように構成されている。従って記録紙の紙詰り等が発生した時には記録紙の取り出しが極めて容易であり、且つ外幹部が低熱伝導性の樹脂を用いているため外幹が高熱とならずメンテナンスを容易となしている。

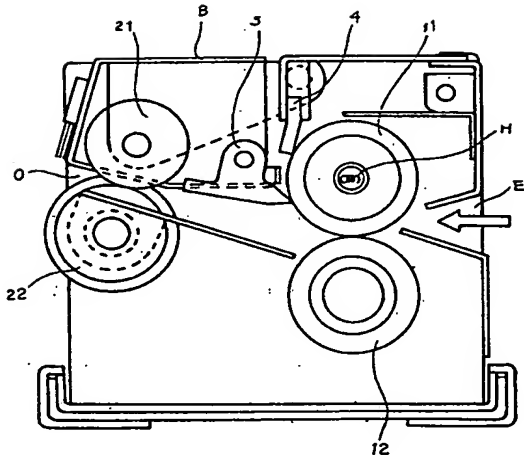
前記した各種ローラ、分離爪等の取付基幹部材、機器の取付基盤あるいはガイド等は定着部の外幹部と一体成形している。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は従来の静電複写装置の定着装置の側面断面図、第2図は本発明の1実施例の側面断面図である。

記号Bは定着部外幹部、11および12は定着ローラ対、21、22は剥紙ローラ対である。

第 1 図



第 2 図

